

**IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE**

Applicants : Masaaki Inuma, *et al.*  
Serial No. : Unassigned  
Filed : Herewith  
For : COOLING APPARATUS FOR ENGINE  
Group Art Unit : To Be Assigned  
Examiner : To Be Assigned

**CLAIM TO CONVENTION PRIORITY UNDER 35 U.S.C. § 119**

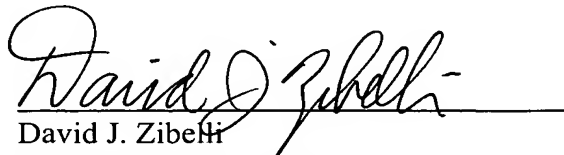
Commissioner for Patents  
P.O. Box 1450  
Alexandria, Virginia 22313-1450

Sir:

Convention Priority from Japanese Patent Application No. 2003-104776 filed on April 9, 2003, is claimed in the above-referenced application. To complete the claim to the Convention Priority Date of said Japanese Patent Application, a certified copy thereof is submitted herewith.

Respectfully submitted,

Dated: April 5, 2004

  
David J. Zibelli  
Registration No. 36,394

KENYON & KENYON  
1500 K Street, N.W. - Suite 700  
Washington, DC 20005  
Tel: (202) 220-4200  
Fax: (202) 220-4201

日本国特許庁  
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出願年月日 2003年 4月 9日  
Date of Application:

出願番号 特願2003-104776  
Application Number:

[ST. 10/C]: [JP 2003-104776]

出願人 トヨタ自動車株式会社  
Applicant(s):

E

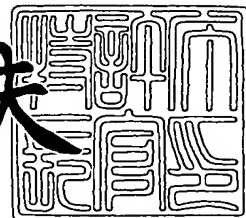
TSN2003-2132

TSN2003-344

2003年 7月28日

特許庁長官  
Commissioner,  
Japan Patent Office

今井康夫



出証番号 出証特2003-3059628

【書類名】 特許願

【整理番号】 PT03-045-T

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 F01P 3/20  
B60H 1/08

【発明者】

【住所又は居所】 愛知県豊田市トヨタ町 1 番地 トヨタ自動車株式会社内

【氏名】 飯沼 正明

【発明者】

【住所又は居所】 愛知県豊田市トヨタ町 1 番地 トヨタ自動車株式会社内

【氏名】 太田 一則

【発明者】

【住所又は居所】 愛知県豊田市トヨタ町 1 番地 トヨタ自動車株式会社内

【氏名】 吉川 重孝

【特許出願人】

【識別番号】 000003207

【氏名又は名称】 トヨタ自動車株式会社

【代表者】 齋藤 明彦

【代理人】

【識別番号】 100083091

【弁理士】

【氏名又は名称】 田淵 経雄

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 009472

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 エンジンの冷却装置

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 エンジンの冷却回路にエンジンから流出する冷却液を保温貯蔵する蓄熱タンクを備え、該蓄熱タンクはタンク本体とハウジングとを有しており、該ハウジングが、前記タンク本体の内部に冷却液を流入させる流入通路と前記タンク本体の内部から冷却液を排出する排出通路とを有しており、前記排出通路には前記タンク本体の内部に挿入されるパイプのパイプ内通路が接続されているエンジンの冷却装置であって、前記蓄熱タンクを、前記ハウジングを前記タンク本体の下部に保持して、前記ハウジングが前記エンジンの冷却回路の最下端部になるように車両に搭載し、前記ハウジングに前記流入通路に連通させてドレインプラグを取りつけたエンジンの冷却装置。

【請求項 2】 前記ドレインプラグよりも上流側の冷却液流路の一部を、前記ドレインプラグの位置より下った位置になるように配置した請求項 1 記載のエンジンの冷却装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、エンジンの冷却装置に関し、とくに蓄熱タンクを含むエンジン冷却回路の冷却液交換の効率化をはかったエンジンの冷却装置に関する。

【0002】

【従来の技術】

特開 2002-188442 号公報、特開 2000-73764 号公報に示されるように、エンジンから流出する冷却液を保温貯蔵する蓄熱タンクが冷却回路に設けられたエンジンの冷却装置が知られている。蓄熱タンクは、タンク本体とハウジングとを有しており、ハウジングは、タンク本体の内部に冷却液を流入させる流入通路と、タンク本体の内部から冷却液を排出する排出通路とを有している。排出通路には、タンク本体の内部に挿入されるパイプのパイプ内通路が接続されている。

## 【0003】

## 【特許文献1】

特開 2002-188442 号公報

## 【特許文献2】

特開 2000-73764 号公報

## 【0004】

## 【発明が解決しようとする課題】

エンジンの冷却性能を保つには、冷却液の定期的な交換が必要とされる。蓄熱タンクが設けられていると、蓄熱タンクが設けられていない場合に比べて大量の冷却液を抜く必要がある。このため、冷却液の交換作業性に悪影響を及ぼし、交換作業性の悪化や、交換作業時間の長期化を招くという問題がある。

本発明の目的は、冷却回路に蓄熱タンクを含むエンジン冷却装置における、冷却液交換の効率化をはかったエンジンの冷却装置を提供することにある。

## 【0005】

## 【課題を解決するための手段】

上記目的を達成する本発明はつぎの通りである。

(1) エンジンの冷却回路にエンジンから流出する冷却液を保温貯蔵する蓄熱タンクを備え、該蓄熱タンクはタンク本体とハウジングとを有しており、該ハウジングが、前記タンク本体の内部に冷却液を流入させる流入通路と前記タンク本体の内部から冷却液を排出する排出通路とを有しており、前記排出通路には前記タンク本体の内部に挿入されるパイプのパイプ内通路が接続されているエンジンの冷却装置であって、前記蓄熱タンクを、前記ハウジングを前記タンク本体の下部に保持して、前記ハウジングが前記エンジンの冷却回路の最下端部になるように車両に搭載し、前記ハウジングに前記流入通路に連通させてドレインプラグを取りつけたエンジンの冷却装置。

(2) 前記ドレインプラグよりも上流側の冷却液流路の一部を、前記ドレインプラグの位置より下った位置になるように配置した(1)記載のエンジンの冷却装置。

## 【0006】

上記(1)のエンジンの冷却装置では、蓄熱タンクを、ハウジングをタンク本体の下部に保持して、ハウジングがエンジンの冷却回路の最下端部になるように車両に搭載し、ハウジングにドレインプラグを取りつけたので、冷却液交換時に、ドレインプラグを操作し、ドレインポートを開放するだけで、エンジン冷却回路から冷却液を大量に抜くことができる。また、ドレインプラグをハウジングの流入通路に連通させて設けたので、蓄熱タンク内のすべての冷却液を排出することができる。これらによって、冷却液交換が効率化される。

上記(2)のエンジンの冷却装置では、ドレインプラグよりも上流側の冷却液流路の一部を、ドレインプラグの位置より下った位置になるように配置したので、冷却液交換時に、その部分は冷却液が溜まったままで、冷却液流路のうちハウジングの排出通路に接続する流路内にはエアが流通でき、排水時に呼吸現象が抑制されて、ドレインポートからの排水性が良好になり、冷却液の交換作業時間を短縮することができる。これによって、冷却液交換がより一層効率化される。

#### 【0007】

##### 【発明の実施の形態】

以下に、本発明のエンジンの冷却装置を、図1～図6を参照して、説明する。

図1に示すように、本発明のエンジンの冷却装置100は、エンジンの冷却回路にエンジンから流出する冷却液を保温貯蔵する蓄熱タンク1を備えている。エンジンの冷却装置100は、機器と、機器を接続する冷却回路110とを有する。

#### 【0008】

機器は、エンジン101、ラジエータ102、ウォーターインレット103、ヒータコア104、水路切換バルブ105、電動ウォーターポンプ106、蓄熱タンク1を有する。電動ウォーターポンプ106は、ヒータコア104からウォーターインレット103への流路114と蓄熱タンク1との間の流路115に設けられている。

#### 【0009】

冷却回路110は、エンジンシリンダヘッドからラジエータ102に至る流路111、ラジエータ102からウォーターインレット103を経てエンジンシリン

ダブロックに至る流路 112、エンジンシリンダヘッドから水路切換バルブ 105 を経てヒータコア 104 に至る流路 113、ヒータコア 104 からウォーターインレット 103 を経てエンジンシリンダブロックに至る 114、流路 114 から電動ウォーターポンプ 106 を経て蓄熱タンク 1 に至る流路 115 と、蓄熱タンク 1 から水路切換バルブ 105 に至る流路 116 を含む。図 1 は、流路、機器の上下位置関係の概略も示しており、蓄熱タンク 1 は冷却回路 110 の最下部位置に配置されている。

#### 【0010】

暖機後の温められた冷却液は、水路切換バルブ 105 を蓄熱タンク側に切換えて流路 116 を介して蓄熱タンク 1 に貯蔵、保温され、エンジン始動前のプレヒート時には電動ウォーターポンプ 106 を作動させて流路 115 から冷却液を蓄熱タンク 1 内に送り、保温貯蔵されている蓄熱タンク 1 内の冷却液を流路 116 を介して流出させてエンジン 101 をプレヒートする。

#### 【0011】

図 3～図 6 に示すように、蓄熱タンク 1 は、液体（冷却液）を保温貯蔵するタンク本体 10 と、タンク本体 10 の内部に連通するとともに液体が流通する流体通路 21、22（プレヒート時の、流入通路 21、排出通路 22）が設けられたハウジング 20 を有する。タンク本体 10 はハウジング 20 が挿入、嵌合されるタンク本体口部 13 を有している。

#### 【0012】

タンク本体 10 は、内側タンク 11 と外側タンク 12 を有している。内側タンク 11 と外側タンク 12 は、たとえば、ステンレス製である。内側タンク 11 と外側タンク 12 とは、タンク本体口部 13 の下端で溶接されて（内側タンク 11 と外側タンク 12 との溶接部に符号 15 を付してある）、内側タンク 11 と外側タンク 12 との間に密閉空間 14 を形成している。密閉空間 14 はほぼ真空とされている。密閉空間 14 は、真空の断熱効果により、タンク本体 10 内に流入された温められた冷却液を保温する。温められた冷却液は、ハウジング 20 に設けられた流体通路を介して内側タンク 11 内に流入されて貯蔵、保温され、エンジン始動前のプレヒート時などに蓄熱タンク 1 から流出される。



## 【0013】

タンク本体10の内部には、内側タンク11内に、整流部材16（混合防止板とも呼ばれる）が設けられている。整流部材16は、エンジン始動前のプレヒート時などにおいて、流入した冷たい冷却液を均一に整流して整流部材上方に流し、整流部材上方にあった温かい冷却液を冷たい冷却液との混合を抑えて徐々に持ち上げる。整流部材16には、単一のパイプ挿通用孔17と、冷却液を均一に整流して通す多数の孔とが設けられている。

## 【0014】

ハウジング20は、ハウジング20の一部で、タンク本体口部13に、タンク本体口部13の内周側に挿入、嵌合されている。ハウジング20は、たとえば、樹脂製である。ハウジング20には温度センサ23が取付けられており、温度センサ23の検知部は排出通路22に臨んでいる。

タンク本体10の内側タンク11と外側タンク12との溶接部15は、タンク本体口部13の半径方向に、ハウジング20によって外側から囲まれておらず、タンク本体口部13の半径方向外側方向に開放している。

## 【0015】

ハウジング20にはパイプ25が挿入、固定されている。パイプ内通路は、パイプ25の下端でハウジング20の排出通路22に接続されており、パイプ25の上端で内側タンク11内の冷却液が充満した空間に開放している。パイプ25は、整流部材16のパイプ挿通用孔17を挿通して延びている。

パイプ25の途中部位には、パイプ25の半径方向外側に延びるつば部26が設けられている。つば部26と整流部材16のパイプ挿通用孔17の周囲部18とは、互いに固定されていない。

## 【0016】

タンク本体10は、蓄熱タンク取付部材30によって車両の伸長部材（たとえば、サイドメンバー）50に取付けられ、支持される。また、ハウジング20は、ハウジング支持部材40を介して蓄熱タンク取付部材30に取りつけられている。蓄熱タンク取付部材30とハウジング支持部材40は、たとえば、金属製である。

## 【0017】

蓄熱タンク取付部材30は、タンク本体10に、直接、溶接付けされてはいない。蓄熱タンク取付部材30は、タンク本体10の胴部に巻付けられた弾性部材39を介してタンク本体10に取付けられている。

弾性部材39は、弾性を有する帯状部材であり、その材料は、たとえば、ゴムである。

蓄熱タンク取付部材30は、バンド（バンド状ブラケット）31を有する。蓄熱タンク取付部材30は、さらに、ブラケット32を有する。ブラケット32はバンド31にたとえばスポット溶接などにより取付けられている。

## 【0018】

バンド31は、周上に1ヵ所切れ目を有し、バンド両端に形成されたフランジをボルト33でタンク本体10の周方向に締め付けることにより、タンク本体10に溶接付けされずに、タンク本体10に弾性部材39を介して巻着される。

バンド31に取り付けたブラケット32を車両側ブラケット51にゴムマウント55を介して支持し、車両側ブラケット51をボルト52などにより伸長部材50に取付けることにより、タンク本体10は、伸長部材50に支持される。

## 【0019】

ハウジング支持部材40は、吊り上げブラケット41とボルト42、ボルト43を含む。吊り上げブラケット41は、一端で、バンド31の下方に延びる延設部にバンド周方向に複数箇所（たとえば、4ヵ所）でボルト43にて取付けられ、他端で、ハウジング20にボルト42などで固定される。これにより、ハウジング20は、吊り上げブラケット41を介してタンク本体10に保持される。

## 【0020】

伸長部材50には、伸長部材50に対して直交する方向に延びる部分をもつ第1ブラケット51Aと第2ブラケット51Bが互いに間隔をおいて取付けられる。伸長部材50が車両前後方向に延びるサイドメンバーである場合には、第1ブラケット51Aと第2ブラケット51Bは車両左右方向に延びる部分を有し、互いに車両前後方向に間隔をおいて伸長部材50に取付けられる。

## 【0021】

タンク本体 10 は、第 1 ブラケット 51 A と第 2 ブラケット 51 B の間に、軸芯を上下方向に向けて配置される。バンド 31 に取付けたブラケット 32 は、マウント 55 を介して、第 1 ブラケット 51 A と第 2 ブラケット 51 B の上に載せられ、マウント 55 の上端のねじ付金具をブラケット 32 に締結するとともに、マウント 55 の下端のねじ付金具を第 1 ブラケット 51 A、第 2 ブラケット 51 B 下端に締結することにより、マウント 55 を介して第 1 ブラケット 51 A と第 2 ブラケット 51 B に締結される。

#### 【0022】

図 3、図 4 に示すように、ハウジング 20 には、ハウジング 20 のタンク本体 10 の外にある部分に、流入通路 21 に連通させて、ドレインプラグ 27 が取付けられている。蓄熱タンク 1 は、蓄熱タンク軸芯を上下方向に向けるとともに口部 13 を下に向け、ハウジング 20 をタンク本体 10 の下部に保持して、ハウジング 20、とくにドレインプラグ 27 が、以下に述べるたれさがり部 28 を除き、エンジンの冷却回路 110 の最下端部になるように車両に搭載される（図 1）。ドレインプラグ 27 は、ドレインプラグ 27 をゆるめドレーンポート 27 a を開放すると、エンジン冷却回路の冷却液がドレーンポート 27 a を通して外部に流出する構造をもっている。

#### 【0023】

ハウジング 20 の流入通路 21 の、ドレインプラグ 27 よりも上流側に接続される冷却液の流路 115 は、ヒータコア 104 からウォーターインレット 103 への流路 114 と蓄熱タンク 1 との間の流路である。

図 5、図 6 に示すように、ドレインプラグ 27 よりも上流側（流入通路 21 に枝管部を形成してその枝管部にドレインプラグ 27 が取付けられる場合は、流入通路 21 の枝管部の分岐部より上流側）に接続される冷却液の流路 115 の一部は、ドレインプラグ 27 の位置より下った位置になるように、たれさがり部 28 を形成するように、配置されている。流路 115 を構成する配管のうちたれさがり部 28 を形成する部分は、たとえば、ホースからなり、このホースをドレインプラグ 27 の位置より下方に湾曲させてたれさがり部 28 を形成してある。

#### 【0024】

また、冷却液注入作業性を考慮し、エンジン101と蓄熱タンク1間の流路115に電動ウォーターポンプ106を搭載する。また、エンジン101と電動ウォーターポンプ106までの配管部分に電動ウォーターポンプ106に近づくにつれて低位となる傾斜をつけ（傾斜部115a）、傾斜部115aにエアの溜まりがでないようにする。

#### 【0025】

従来は、ドレインプラグはラジエータ下部とエンジン下部に取りつけられていたが、本発明では蓄熱タンク1のハウジング20に1ヶ所設けられるだけでよい。ただし、蓄熱タンク1のハウジング20にドレインプラグ27を設ける他に、ラジエータ下部とエンジン下部にもドレインプラグを取付けてもよい。

エンジン冷却回路110への冷却液の注入部位は、従来と同じように、ラジエータ102の上部でよいし、それ以外のエンジン冷却回路の上端かその近傍であってもよい。

また、ドレーンポート27aから冷却液を抜く時には、ドレインポート27aの出口にホースを一時的に取付けて排出口長さを長くすることが望ましい。

#### 【0026】

つぎに、本発明のエンジンの冷却装置の作用を説明する。

冷却液は定期的に交換される。蓄熱タンク1を設けたので、その分冷却液が大量になり、定期交換において冷却液をエンジンの冷却回路から大量に抜かなければならない。例えば、冷却液量は、エンジン系で約5リットル、蓄熱タンク系で約3リットルであるので、交換後の冷却液の性能を確保するには、ある程度以上の容量（ただし、冷却回路の冷却液全量でなくてもよい）の冷却液を排出する必要がある、蓄熱タンク1内の冷却液も抜く必要がある。

冷却液をエンジンの冷却回路110から抜く場合、冷却液の注入口のキャップを外して開とし、かつ、ドレインプラグ27をゆるめドレーンポート27aを開放して、ドレインポート27aから冷却液を排出する。ドレインポート27aから冷却液が抜けるとともにラジエータ上端よりエアが入ってくる。

#### 【0027】

図2において、冷却液の液位が蓄熱タンク1上端より上（図2のA領域）にあ

るときは、ドレインポート 27a が開放されることで全体的にエンジン冷却回路 110 内の液位がさがる。この場合、蓄熱タンク 1 を、ハウジング 20 をタンク本体 10 の下部に保持して、ハウジング 20 がエンジンの冷却回路 110 の最下端部になるように車両に搭載し、ハウジング 20 にドレインプラグ 27 を取りつけたので、ドレインポート 27a の位置が、たれさがり部 28 を除いて、エンジンの冷却回路 110 の最下端部になり、液位からドレインプラグ 27 までの大きな水頭で、勢いよく、かつ、円滑に、エンジン冷却回路 110 から冷却液を抜くことができる。

#### 【0028】

図 2 において、冷却液の液位が蓄熱タンク 1 上端以下でドレインポート 27a より上（図 2 の B 領域）にあるときは、ドレインポート 27a から出る水の勢いによる引っ張りで流出通路 22 側の冷却液がタンク内パイプ 25 内を上がっていく。ドレインポート 27a の出口に別のホースをつけると引っ張り力が増して排水性はさらによくなる。この場合、ドレインプラグ 27 をハウジング 20 の流入通路 21 に連通させて設けたので、蓄熱タンク 1 内のすべての冷却液を排出することができる。排出通路 22 にドレインプラグ 27 を連通させると、蓄熱タンク 1 内にエアが入ってパイプ 25 の上端部にエアの溜まりができた時に、パイプ 25 の上端より下位にある蓄熱タンク内冷却液は排出通路 22 から抜くことができなくなるが、本発明では、ドレインプラグ 27 を流入通路 21 に連通させて設けたので、パイプ 25 上端部にエアの溜まりができて、蓄熱タンク 1 内のすべての冷却液を排出することができる。

#### 【0029】

また、上記だけでは、排水の呼吸作用（ドレインポート 27a からの良好に排水されたりほとんど出なくなったりするのが交互に繰り返して起こる現象）が生じ、排水に時間がかかるが、ドレインプラグ 27 よりも上流側の冷却液流路 115 の一部を、ドレインプラグ 27 の位置より下った位置になるように配置したので、すなわち、たれさがり部 28 を設けたので、冷却液交換時に、その部分 28 は冷却液が溜まったままで、冷却液流路のうちハウジングの排出通路 22 に接続する流路 116 内またはパイプ 25 内通路に一方方向（冷却液排出方向）のエア流

れができ、流路 115、パイプ 25 内通路、流路 116 内の液柱の振動が抑制され、呼吸現象を伴わずに、円滑に、タンク内の冷却液を、全量、短時間に排出することができる。これによって、冷却液交換がより一層効率化される。テストでは、たれさがり部 28 無しの場合に比べて冷却液の排出時間が約 1/3 に短縮された。

#### 【0030】

図 2 において、冷却液の液位がドレインポート 27a 以下（図 2 の C 領域）になったときは、たれさがり部 28 は冷却液が溜まったままであり、タンク内、流出通路 22、冷却液流路 116 内にはエア通路ができています。すなわち、たれさがり部 28 の少量の冷却液を除き、蓄熱タンク系から冷却液は全量抜けている。

#### 【0031】

タンク内構造が、タンク内へ自然注水できない構造であるため、注水時には、電動ウォータポンプ 106 の上まで水を溜め、電動ウォータポンプ 106 を駆動することによりタンクへの注水が可能である。この場合、流路 115 に傾斜部 115a を設けているため、傾斜部 115a にエア溜まりができず、電動ウォータポンプ 106 の上まで水を容易に溜めることができる。

#### 【0032】

##### 【発明の効果】

請求項 1 のエンジンの冷却装置によれば、蓄熱タンクを、ハウジングをタンク本体の下部に保持して、ハウジングがエンジンの冷却回路の最下端部になるように車両に搭載し、ハウジングにドレインプラグを取りつけたので、冷却液交換時に、ドレインプラグを操作し、ドレインポートを開放するだけでエンジン冷却回路から冷却液を大量に抜くことができる。また、ドレインプラグをハウジングの流入通路に連通させて設けたので、蓄熱タンク内のすべての冷却液を排出することができる。これらによって、冷却液交換が効率化される。

請求項 2 のエンジンの冷却装置によれば、ドレインプラグよりも上流側の冷却液流路の一部を、ドレインプラグの位置より下った位置になるように配置したので、冷却液交換時に、排水の呼吸現象が抑制されて、ドレインポートからの排水性が良好になり、冷却液の交換作業時間を短縮することができる。これによって

、冷却液交換が一層効率化される。

【図面の簡単な説明】

【図 1】

本発明のエンジンの冷却装置の、上下関係の概略を示した系統図である。

【図 2】

本発明のエンジンの冷却装置の液位と排出作用との関係を示す、蓄熱タンクとその近傍の流路の、概略断面図である。

【図 3】

本発明のエンジンの冷却装置の、蓄熱タンクの断面図である。

【図 4】

図 3 の底面図である。

【図 5】

本発明のエンジンの冷却装置の、車両に搭載された蓄熱タンクの側面図である。

【図 6】

本発明のエンジンの冷却装置の、車両に搭載された蓄熱タンクの背面図（車両後方側から見た図）である。

【符号の説明】

- 1 蓄熱タンク
- 10 タンク本体
- 11 内側タンク
- 12 外側タンク
- 13 タンク本体口部
- 14 密閉空間（内側タンクと外側タンクとの間の空間）
- 15 溶接部（内側タンクと外側タンクとの溶接部）
- 16 整流部材
- 17 パイプ挿通用孔
- 18 パイプ挿通用孔の周囲部
- 20ハウジング

- 2 1 流入通路
- 2 2 排出通路
- 2 3 温度センサ
- 2 5 パイプ
- 2 6 つば部
- 2 7 ドレインプラグ
- 2 7 a ドレインポート
- 2 8 たれさがり部
- 3 0 蓄熱タンク取付部材
- 3 1 バンド (バンド状ブラケット)
- 3 2 ブラケット
- 3 3 ボルト
- 3 9 弾性部材
- 4 0 ハウジング支持部材
- 4 1 吊り上げブラケット
- 4 2 ボルト
- 4 3 ボルト
- 5 0 伸長部材 (たとえば、サイドメンバー)
- 5 1 車両側ブラケット
- 5 1 A 第1ブラケット
- 5 1 B 第2ブラケット
- 5 2 ボルト
- 5 5 マウント (ゴムマウント)
- 1 0 0 エンジンの冷却装置
- 1 0 1 エンジン
- 1 0 2 ラジエータ
- 1 0 3 ウォーターインレット
- 1 0 4 ヒータコア
- 1 0 5 水路切換バルブ



1 0 6 電動ウォーターポンプ

1 1 0 冷却回路

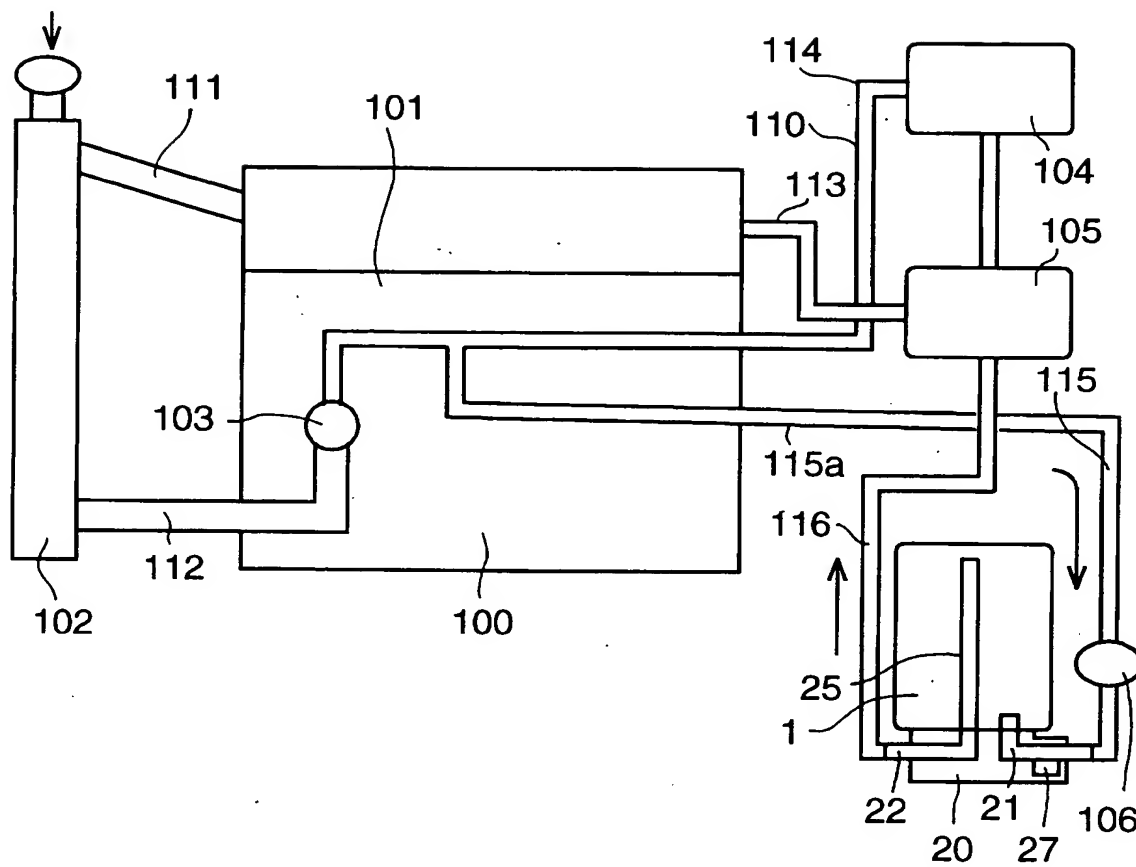
1 1 1 ~ 1 1 6 流路

1 1 5 a 流路 1 1 5 の傾斜部

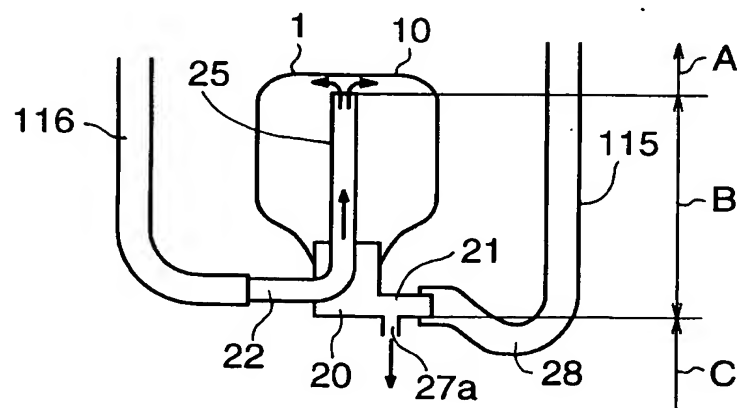
【書類名】

図面

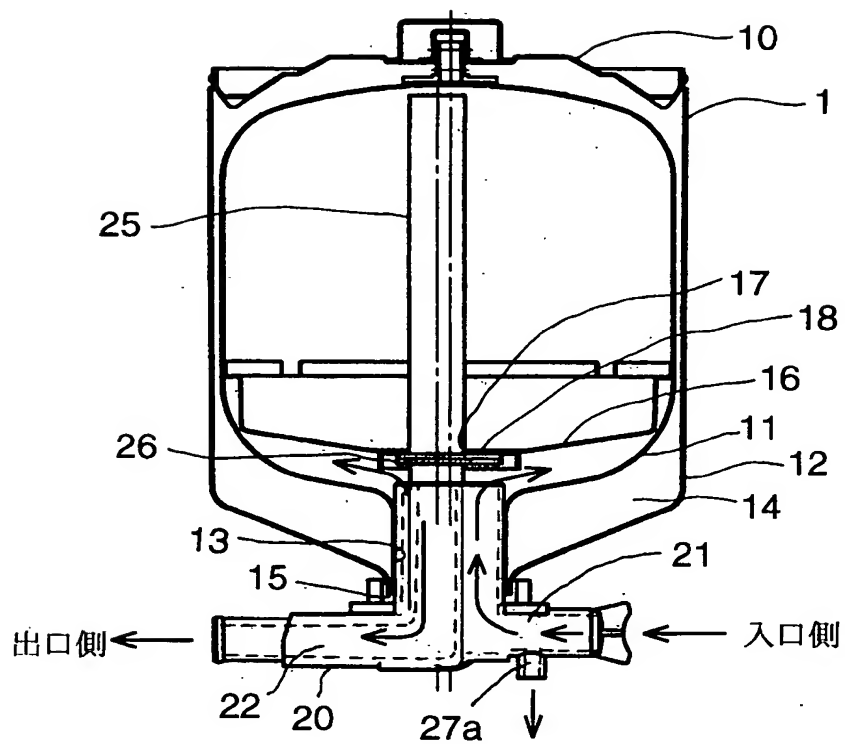
【図 1】



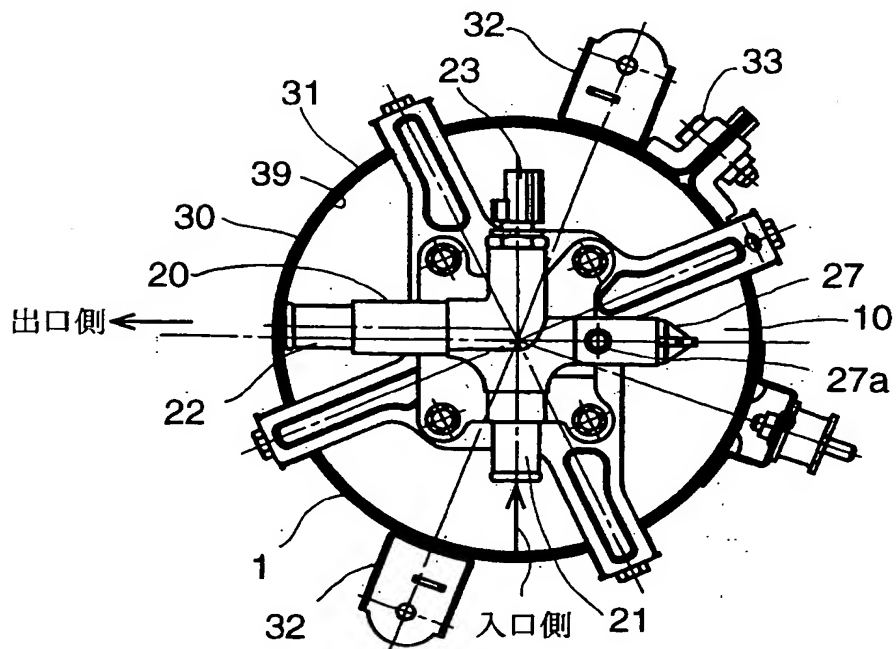
【図 2】



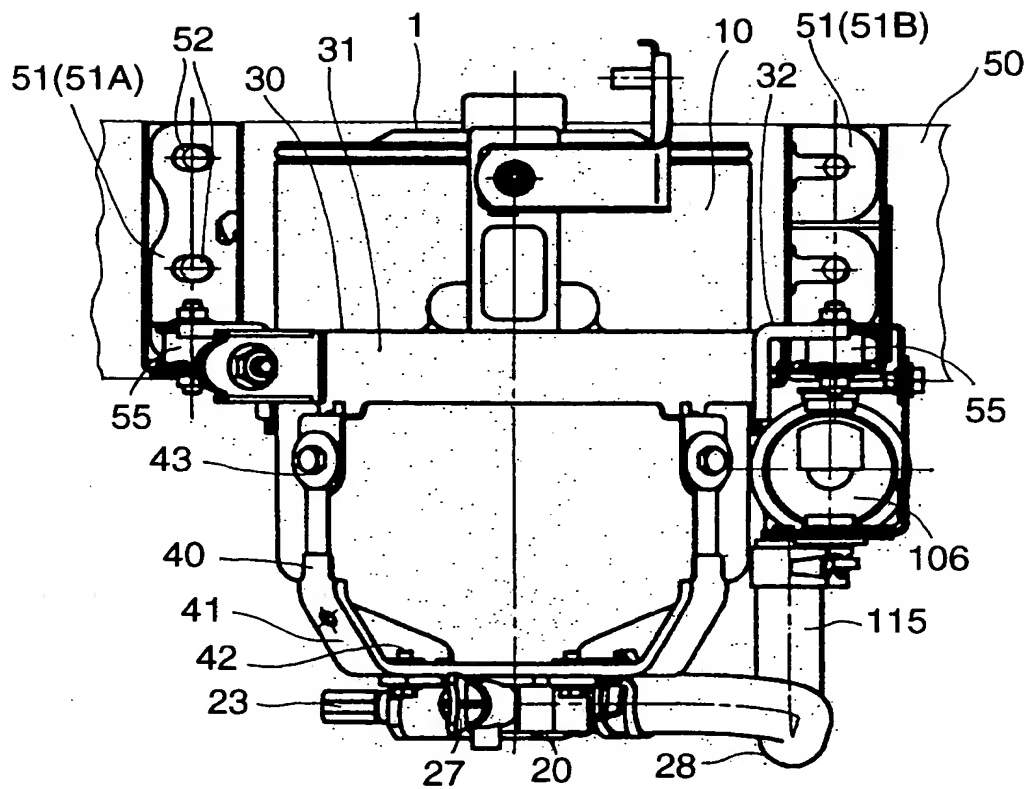
【図 3】



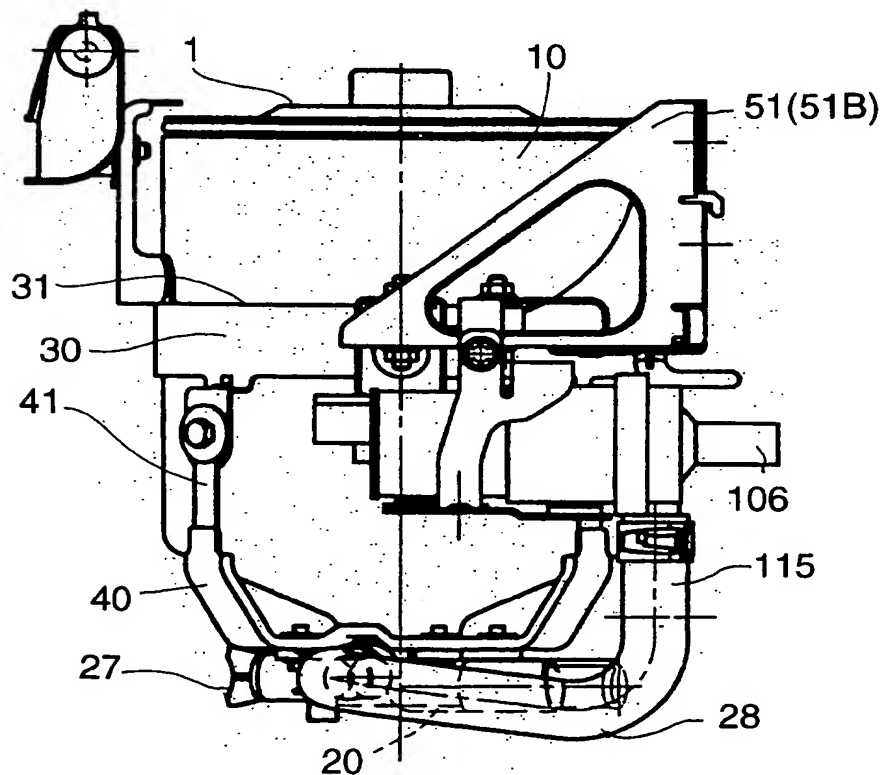
【図 4】



【図 5】



【図 6】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 冷却回路に蓄熱タンクを含むエンジン冷却装置における、冷却液交換の効率化をはかったエンジンの冷却装置の提供。

【解決手段】 (1) エンジンの冷却回路 110 にエンジンから流出する冷却液を保温貯蔵する蓄熱タンク 1 を備えたエンジンの冷却装置 100 であって、蓄熱タンク 1 を、ハウジング 20 をタンク本体 10 の下部に保持して、ハウジング 20 がエンジンの冷却回路の最下端部になるように車両に搭載し、ハウジング 20 に流入通路 21 に連通させてドレインプラグ 27 を取りつけたエンジンの冷却装置。(2) ドレインプラグ 27 よりも上流側の冷却液流路 115 の一部（たれさがり部 28）を、ドレインプラグの位置より下った位置になるようにした。

【選択図】 図 1

認定・付加情報

特許出願の番号	特願 2003-104776
受付番号	50300584347
書類名	特許願
担当官	第三担当上席 0092
作成日	平成15年 4月10日

<認定情報・付加情報>

【提出日】	平成15年 4月 9日
-------	-------------

次頁無

特願 2 0 0 3 - 1 0 4 7 7 6

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[ 0 0 0 0 0 3 2 0 7 ]

1. 変更年月日

1 9 9 0 年 8 月 2 7 日

[変更理由]

新規登録

住 所

愛知県豊田市トヨタ町1番地

氏 名

トヨタ自動車株式会社